

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-330401

(43)Date of publication of application : 15.11.2002

(51)Int.Cl.

H04N 5/92
G11B 20/10
H04N 5/765
H04N 5/781
H04N 5/85

(21)Application number : 2001-130599

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 27.04.2001

(72)Inventor : WATANABE KATSUYUKI
OKAMOTO HIROO

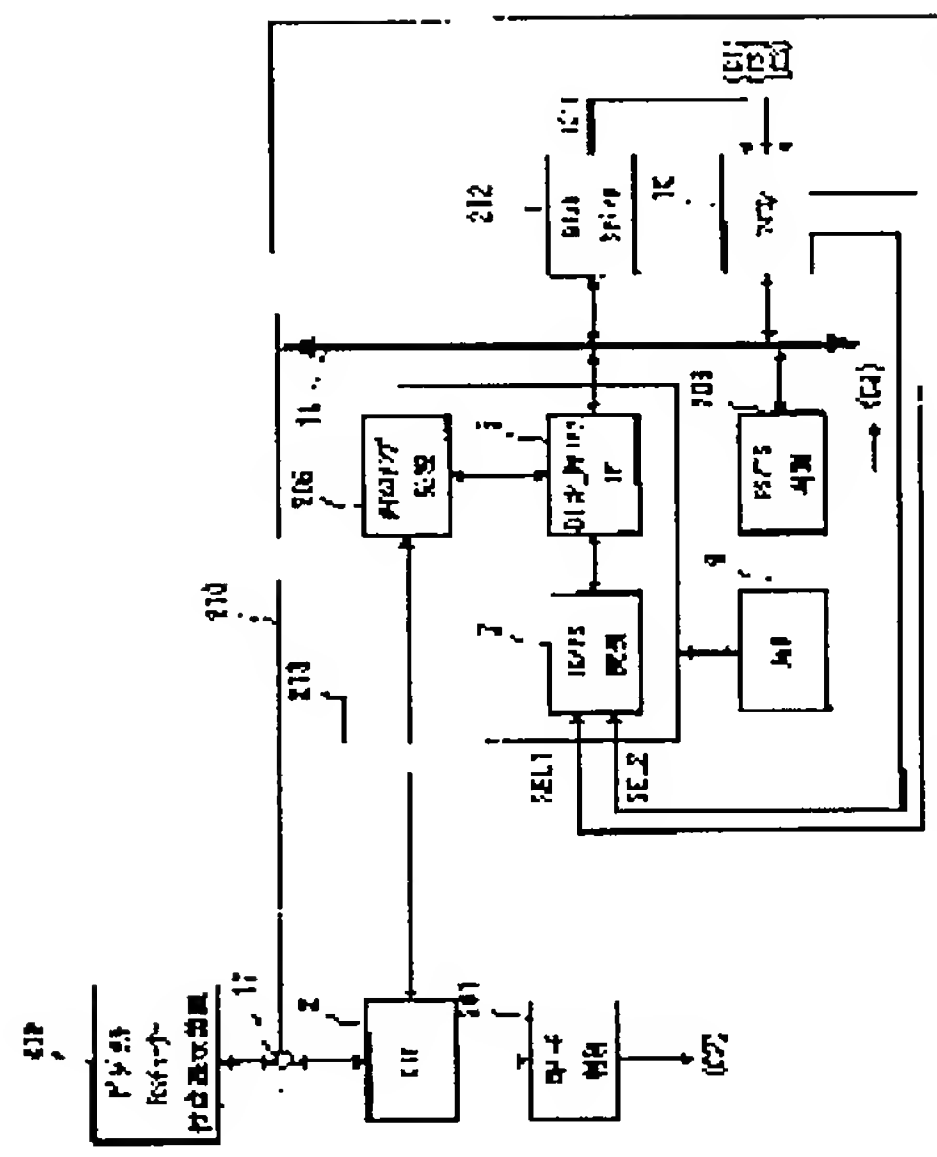
(54) DISK RECORDING AND REPRODUCING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To record/reproduce a received signal on a standard optical disk and a high density optical disk with a different recording density in a stream form optimum to the respective disks depending on a kind (analog/digital, TS/ PS(Transport Stream/Program Stream)) of the received signal and the image quality (SD/HD(Standard Definition/HD(High Definition)) of a digital broadcasting program.

SOLUTION: The recording formats of both the TS and PS are decided for a high density optical disk and a PS/TS conversion circuit is controlled based on a result of discrimination of the received signal and a result of discrimination of the SD/HD so that an optimum recording stream can be recorded.

FIG. 2



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

01.09.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

特開2002-330401
(P2002-330401A)

(43) 公開日 平成14年11月15日 (2002.11.15)

(51) IntCl. ⁷	識別記号	FI	サーチコード (参考)
H04N 5/92	301	G11B 20/10	D 5C052
G11B 20/10		301Z 5C053	
H04N 5/765		H04N 5/85	Z 5D044
5/781		5/92	H
		5/781	510C

審査請求 未請求 請求項の数13 OL (全18頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2001-130599 (P2001-130599)	(71) 出願人	000005108
(22) 出願日	平成13年4月27日 (2001.4.27)	株式会社日立製作所	
		東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地	
		(72) 発明者	渡辺 克行
		神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株	
		式会社日立製作所デジタルメディア開発本	
		部内	
		(72) 発明者	岡本 宏夫
		神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株	
		式会社日立製作所デジタルメディア開発本	
		部内	
		(74) 代理人	100075096
		井理士 作田 康夫	

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ディスク記録再生装置

(57) 【要約】

【課題】 記録密度の異なる標準的な光ディスクと高密度な光ディスクに対し、入力される信号の種類 (アナログ/デジタル、TS/PS) とデジタル放送の画質 (SD/HD) などに応じて、それぞれのディスクに最適なストリーム形式で記録再生する。

【解決手段】 高密度な光ディスクにTS及びPS双方の記録フォーマットを定め、入力判別結果とSD/HD判別結果を元に、PS/TS変換回路を制御し、最適な記録ストリームで記録を行う。

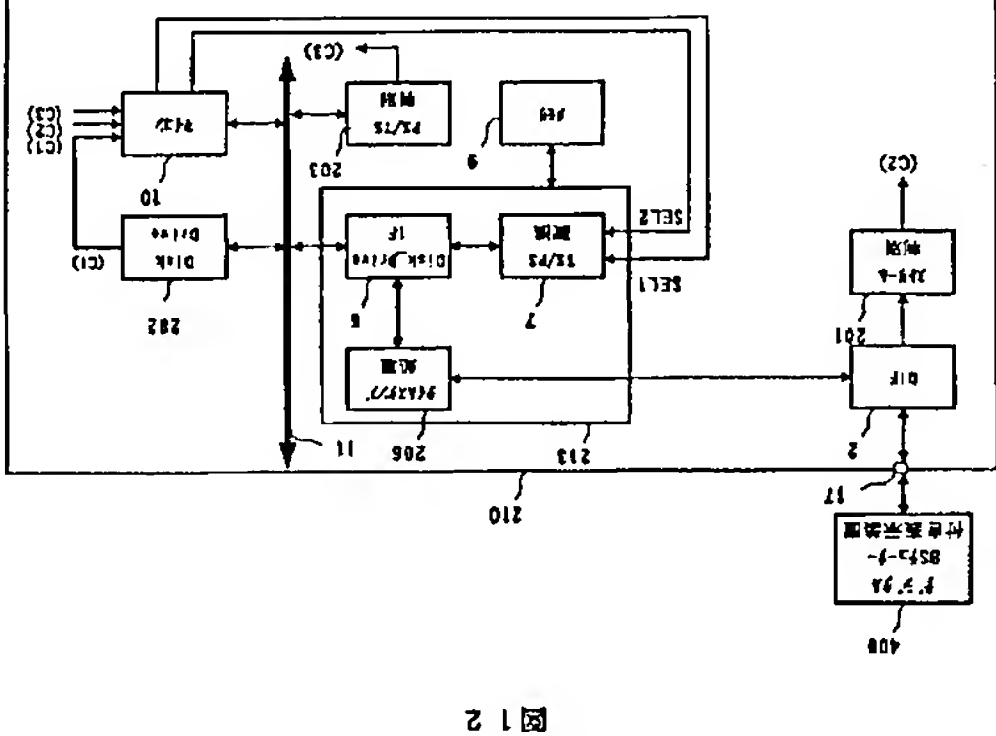


図2

- (2) 【特許請求の範囲】
- 【請求項1】 記録密度仕様の異なる複数種類のディスク記録媒体を判別する媒体判別手段と、MPEG規格のトランスポートストリーム形式の信号を入力する入出力手段と、入力信号をディスク記録媒体に記録する記録手段と、ディスク記録媒体から信号を再生する再生手段と、上記記録手段と再生手段とを制御する制御手段とを有し、該制御手段は、高密度仕様の記録媒体には上記トランスポートストリーム形式のまま信号を記録し、高密度仕様の記録媒体から再生された信号を上記トランスポートストリーム形式のまま出力し、標準仕様の記録媒体には上記トランスポートストリーム形式の信号の記録再生を停止することを特徴とするディスク記録再生装置。
- 【請求項2】 請求項1に記載のディスク記録再生装置において、さらに、再生信号の形式を判別する信号判別手段と、MPEG規格のプログラムストリーム形式の信号をトランスポートストリーム形式の信号に変換する変換手段とを有し、前記制御手段は、高密度仕様の記録媒体から再生した信号がプログラムストリーム形式である場合には、該再生されたプログラムストリーム形式の信号をトランスポートストリーム形式の信号に変換して出力することを特徴とするディスク記録再生装置。
- 【請求項3】 記録密度仕様の異なる複数種類のディスク記録媒体に複数種類の形式の信号を記録再生するディスク記録再生装置において、MPEG規格のトランスポートストリーム形式の信号を入力する入出力手段と、上記複数種類のディスク記録媒体を判別する媒体判別手段と、入力信号をディスク記録媒体に記録する記録手段と、前記制御手段は、前記第1の入力手段への入力信号が選択された場合には、標準仕様の記録媒体には、トランスポートストリーム形式の信号をプログラムストリーム形式の信号に変換した後記録し、前記第2の入力手段への入力信号が選択された場合には、上記高密度仕様の記録媒体にプログラムストリーム形式の信号で記録することを特徴とするディスク記録再生装置。
- 【請求項6】 請求項5に記載のディスク記録再生装置において、さらに、MPEG規格のトランスポートストリーム形式の信号をプログラムストリーム形式の信号に変換する変換手段を有し、前記制御手段は、前記第1の入力手段への入力信号が選択された場合には、標準仕様の記録媒体には、トランスポートストリーム形式の信号をプログラムストリーム形式の信号に変換した後記録し、前記第2の入力手段への入力信号が選択された場合には、上記標準仕様の記録媒体には、プログラムストリーム形式の信号のまま記録することを特徴とするディスク記録再生装置。
- 【請求項7】 記録密度仕様の異なる複数種類のディスク記録媒体に複数種類の形式の信号を記録再生するディスク記録再生装置において、上記複数種類のディスク記録媒体を判別する媒体判別手段と、高密度仕様の記録媒体にトランスポートストリーム形式の信号を記録再生する第1の記録再生手段と、標準仕様の記録媒体にプログラムストリーム形式の信号を記録再生する第2の記録再生手段とを有することを特
- (2) 特開2002-330401
- 2
- 前記制御手段は、ディスク記録媒体から再生した信号がプログラムストリーム形式の信号である場合には、該再生されたプログラムストリーム形式の信号をトランスポートストリーム形式の信号に変換して出力することを特徴とするディスク記録再生装置。
- 【請求項5】 記録密度仕様の異なる複数種類のディスク記録媒体に複数種類の形式の信号を記録再生するディスク記録再生装置において、上記複数種類のディスク記録媒体を判別する媒体判別手段と、MPEG規格のトランスポートストリーム形式の信号を入力する第1の入力手段と、アナログ信号を入力する第2の入力手段と、該第2の入力手段に入力したアナログ信号から、MPEG規格のプログラムストリーム形式の信号を生成する信号生成手段と、上記第1または第2の入力手段への入力信号から記録再生すべき信号を選択する選択手段と、入力信号をディスク記録媒体に記録再生する記録再生手段と、該記録再生手段を制御する制御手段とを有し、該制御手段は、上記第1の入力手段への入力信号が選択された場合には、高密度仕様の記録媒体にトランスポートストリーム形式で信号を記録し、上記第2の入力手段への入力信号が選択された場合には、上記高密度仕様の記録媒体にプログラムストリーム形式の信号で記録することを特徴とするディスク記録再生装置。
- 【請求項6】 請求項5に記載のディスク記録再生装置において、さらに、MPEG規格のトランスポートストリーム形式の信号をプログラムストリーム形式の信号に変換する変換手段を有し、前記制御手段は、前記第1の入力手段への入力信号が選択された場合には、標準仕様の記録媒体には、トランスポートストリーム形式の信号をプログラムストリーム形式の信号に変換した後記録し、前記第2の入力手段への入力信号が選択された場合には、上記標準仕様の記録媒体には、プログラムストリーム形式の信号のまま記録することを特徴とするディスク記録再生装置。
- 【請求項7】 記録密度仕様の異なる複数種類のディスク記録媒体に複数種類の形式の信号を記録再生するディスク記録再生装置において、上記複数種類のディスク記録媒体を判別する媒体判別手段と、高密度仕様の記録媒体にトランスポートストリーム形式の信号を記録再生する第1の記録再生手段と、標準仕様の記録媒体にプログラムストリーム形式の信号を記録再生する第2の記録再生手段とを有することを特
- 50
- 2-

微とするディスク記録再生装置。
【請求項8】記録密度仕様の異なる複数種類のディスク記録媒体を判別する媒体判別手段と、MP E G規格のトランスポートストリーム形式の信号を入力する入出力手段と、該入出力手段へ入出力する信号をトランスポートストリーム形式のまま記憶する一時記憶手段と、該一時記憶手段から読み出された信号をディスク記録媒体に記録する記録手段と、ディスク記録媒体から信号を再生し上記一時記憶手段に転送する再生手段と、上記記録手段と再生手段とを制御する制御手段とを有し、

該制御手段は、高密度仕様の記録媒体には上記トランスポートストリーム形式のまま信号を記録し、高密度仕様の記録媒体から再生された信号を上記トランスポートストリーム形式のまま転送し、

標準仕様の記録媒体には上記トランスポートストリーム形式の信号の記録再生を停止することを特徴とするディスク記録再生装置。

【請求項9】請求項8に記載のディスク記録再生装置において、さらに、再生信号の形式を判別する信号判別手段と、MP E G規格のプログラムストリーム形式の信号をトランスポートストリーム形式の信号に変換する変換手段とを有し、

前記制御手段は、高密度仕様の記録媒体から再生した信号がプログラムストリーム形式の信号である場合には、該再生されたプログラムストリーム形式の信号をトランスポートストリーム形式の信号に変換して前記一時記憶手段に転送することを特徴とするディスク記録再生装置。

【請求項10】請求項9に記載のディスク記録再生装置において、さらに、再生信号の形式を判別する信号判別手段と、MP E G規格のプログラムストリーム形式の信号をトランスポートストリーム形式の信号に変換する変換手段とを有し、

前記制御手段は、高密度仕様の記録媒体から再生した信号がプログラムストリーム形式の信号である場合には、該再生されたプログラムストリーム形式の信号をトランスポートストリーム形式の信号に変換して出力すること

を特徴とするディスク記録再生装置。

【請求項11】記録密度仕様の異なる複数種類のディスク記録媒体に複数種類の形式の信号を記録再生するディスク記録再生装置において、上記複数種類のディスク記録媒体を判別する媒体判別手段と、

MP E G規格のトランスポートストリーム形式の信号を入力する入出力手段と、

該入出力手段へ入出力する信号をトランスポートストリーム形式のまま記憶する一時記憶手段と、

該一時記憶手段から読み出された信号をディスク記録媒体に記録する記録手段と、

ディスク記録媒体から信号を再生し上記一時記憶手段に転送する再生手段と、

MP E G規格のトランスポートストリーム形式の信号をプログラムストリーム形式の信号に変換する変換手段と、

上記記録手段と再生手段とを制御する制御手段とを有し、

前記制御手段は、高密度仕様の記録媒体には、上記一時

記憶手段から読み出されたトランスポートストリーム形式の信号を記録し、

標準仕様の記録媒体には、上記一時記憶手段から読み出されたトランスポートストリーム形式の信号をプログラムストリーム形式の信号に変換して記録することを特徴とするディスク記録再生装置。

【請求項11】請求項10に記載の記録再生装置において、さらに、再生信号の形式を判別する信号判別手段と、

MP E G規格のプログラムストリーム形式の信号をトランスポートストリーム形式の信号に変換する変換手段とを有し、

前記制御手段は、ディスク記録媒体から再生した信号がプログラムストリーム形式の信号である場合には、該再生されたプログラムストリーム形式の信号をトランスポートストリーム形式の信号に変換して前記一時記憶手段に転送することを特徴とするディスク記録再生装置。

【請求項12】複数種類のディスク記録媒体を判別する媒体判別手段と、

第1の形式の信号を入力する入出力手段と、

入力信号をディスク記録媒体に記録する記録手段と、

ディスク記録媒体から信号を再生する再生手段と、

上記記録手段と再生手段とを制御する制御手段とを有し、

該制御手段は、第1の記録媒体には上記第1の形式の信号まで信号を記録し、第1の記録媒体から再生された信号を上記第1の形式のまま出力し、

第2の記録媒体には上記第1の形式の信号の記録再生を停止することを特徴とするディスク記録再生装置。

【請求項13】複数種類のディスク記録媒体に複数種類の形式の信号を記録再生するディスク記録再生装置において、

第1の形式の信号を入力する入出力手段と、

上記複数種類のディスク記録媒体を判別する媒体判別手段と、

入力信号をディスク記録媒体に記録する記録手段と、

ディスク記録媒体から信号を再生する再生手段と、

上記第1の形式の信号を第2の形式の信号に変換する変換手段と、

上記記録手段と再生手段とを制御する制御手段とを有し、

該制御手段は、第1の記録媒体には上記第1の形式の信号まで信号を記録し、

標準仕様の記録媒体には、上記第1の形式の信号を第2の形式の信号に変換して記録することを特徴とするディスク記録再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、デジタル信号等をディスク記録媒体に記録再生可能なディスク記録再生装

置に係り、特に高密度記録可能な光ディスク記録媒体にMP E Gストリーム形式の信号を好適に記録再生を行うディスク記録再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】数年前からC Sデジタル放送が開始され、デジタル放送をストリーム記録可能なデジタルV T Rが市場に投入されている。2000年末からはB Sデジタル放送が開始され、新たにハイビジョン映像も配信されている。一般に、複数の映像や音声などのデジタルコンテンツを一つのビットストリームに多重する方式として、ビット多重とパケット多重がある。MP E Gシステムでは、後者のパケット多重が採用されている。パケット多重の中にはトランスポートストリーム (T S) とプログラムストリーム (P S) の2つがあり、MP E G方式ではT SとP Sの2種類のストリーム構造を持つ。デジタル放送はT Sを採用しており、デジタルチューナーは、そのサービシブスや伝送される番組を問題なく受信機側で受け取るために、T S形式のストリームをそのまま処理しており、デジタルインターフェース出力もT Sのまま出力している。これに対し、現在製品化されている記録可能な光ディスクはP S記録が規定されており、ドライブ装置やA V用の記録再生装置においても、P S形式で記録するようになっている。

【0003】さらにデジタル放送信号の詳細を説明すると、C Sデジタル放送で送られてくる標準的な画質のMP E Gストリーム (以下S D (Standard Definition) と呼ぶ) に対し、B Sデジタル放送で送られてくる高画質なMP E Gストリーム (以下H D (High Definition) と呼ぶ) が実用化されている。

【0004】図20は、上記のS D信号を記録する標準的な光ディスクと記録方式、H D信号を記録する高密度な光ディスクと記録方式を示す。例えば、6 M b p s (bitper sec) 程度の平均転送レートを有するS D放送に対しては、4、7 G B程度の標準の光ディスクに赤色レーザを用いて記録を行い、約100分の記録を実現している。H D放送は平均転送レートが約20 M b p s程度であり、2時間程度の記録時間を確保するには更に高密度な光ディスクが必要となり、20 G B程度の高密度な光ディスクに例えば青色レーザを用いて情報を記録するものが提案されている。

【0005】上述したP S及びT Sストリームとの関連については、特開平10-154373号公報において触れられている。その中で、P Sを扱う光ディスク再生装置からT Sを扱う他の装置に信号を送信する際に、P SからT Sに変換することで、再生信号をストリーム形式の異なる装置 (例えばテレビ受像機) へ出力することが提案されている。

【0006】さらには、特開平11-345459号公報において、H D Dなどの大容量な記憶メディアを一時記憶手段として光ディスク装置に組み込み、これを介し

て光ディスクに記録または光ディスクから再生する装置も紹介されている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来のS D信号を記録する標準的な光ディスク及び記録再生装置に対して、H D信号を記録する高密度な光ディスク及び記録再生装置が考案されつつあるが、記録ストリーム形式を含めた記録再生装置の製品形態等に関する詳細は報告されていない。さらに高密度な光ディスクと従来の標準的な光ディスクとの関係などに関しても報告はされていない。

【0008】前述したように、これまでの光ディスク記録再生装置においては、P S形式のストリーム構造でデータが定義されている。これに対して、デジタル放送で送られてくるS D並びにH D信号はT S形式であり、デジタル放送のストリームを記録するには、T SからP Sへの変換が必要であった。

【0009】また、図20に記載した赤色レーザと青色レーザでは波長が異なり、例えば青色レーザで記録した光ディスクは記録密度が高すぎてスポット径の大きな赤色レーザでは隣接パターンまで読んでしまい性能確保ができなため、基本的に互換は取れないのが実情である。

【0010】図21は従来の光ディスクに記録するIセクタ単位のデータ構造を示すものである。メインデータは2048バイト (1バイトは8ビット) であり、その前段にI D 270と、I E D (I D用のエラー検出フラグ) 271と、R S V (リザーブ領域) 272が付加され、後段にメインデータに対するエラー検出フラグが付加される。

【0011】図22は、高密度光ディスクに対応したエラー訂正符号を付加した訂正ブロックの一例を示すものである。セクタ276を16個単位で内バリエイティ277 (279) と外バリエイティ276 (278) を付加し、それらを2組結合した、トータル32セクタブロックでのエラー訂正を行う。従来は左半分の16セクタブロックで実施してきたが、高密度なディスクであるために、同じサイズの場に対して標準的なディスクに対し影響が大きくなる。このようなことを考慮して、セクタ数を倍にしてエラー訂正の可能な領域を増加する工夫をしている。以上のように、物理的な部分でこのような工夫がなされ、従来の標準光ディスクとは全く互換性がないのが実情である。

【0012】したがって、H D記録を行う高密度な光ディスクに関しては、必ずしも標準光ディスクに対する互換性を考慮する必要はなく、使い勝手の良くなるアプリケーションを考えるほうが得策である。その一例として、記録するストリームを従来の標準光ディスクと同じP S形式のストリームとして記録することは必ずしも得策とは言えない。さらに、H D信号は情報量が多いため

TS/P S変換時の処理に関してもバッファメモリ等の増加に繋がる。また、TSからPSに変換する過程で100%の情報を保持するためには、変換に要する回路規模の増加も生じ、コストアップに繋がる問題もある。

【0013】また、その他の課題として以下の点が指摘できる。デジタル放送で扱われるHDD信号は高精細であり、HD信号のデコードには極めて膨大な回路規模を有する。したがって、低価格な記録再生装置を提供するには、これを搭載したデジタルBSチューナーの機能を活用すべきである。

【0014】前記特開平10-154373号公報では再生時のPS/T S変換について報告されているが、記録メディアの種類は考慮されていない。前記特開平11-345459号公報には、デジタルチューナーが扱うTS形式の多重ストリームをどのようにHDDに記録するかなど詳細に関して述べられていない。

【0015】更に、光ディスク記録再生装置とHDDを用いた記録再生装置を組み合わせた場合に、それぞれの機器間の多重ストリームの受け渡しを実現する手段については記載されていない。また、HDDなどのノンリムバブルな記録メディアを内蔵した光ディスク記録再生装置などにおいて、光ディスクとHDD間の多重ストリームの受け渡しの実現手段に関して述べられていない。

【0016】本発明の目的は、上記した従来技術の課題を解決し、記録密度の異なるディスク媒体に対し、入力信号の種類(アナログ/デジタル、TS/P S)やデジタル放送の画質(SD/HD)などに応じて、それぞれのディスクに最適なストリーム形式で記録再生可能としたディスク記録再生装置を提供することにある。

【0017】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明のディスク記録再生装置は、記録密度仕様の異なる複数種類のディスク記録媒体を判別する媒体判別手段と、MP E G規格のトランスポートストリーム形式の信号を出力する入力手段と、入力信号をディスク記録媒体に記録する記録手段と、ディスク記録媒体から信号を再生する再生手段と、記録手段と再生手段とを制御する制御手段とを有する。この制御手段は、高密度仕様の記録媒体にはトランスポートストリーム形式のまま信号を記録し、高密度仕様の記録媒体から再生された信号はトランスポートストリーム形式のまま出力し、一方、標準仕様の記録媒体にはトランスポートストリーム形式の信号の記録再生を停止する構成とした。

【0018】また本発明のディスク記録再生装置は、記録密度仕様の異なる複数種類のディスク記録媒体に複数種類の形式の信号を記録再生するものであって、さらに、トランスポートストリーム形式の信号をプログラムストリーム形式の信号に変換する変換手段を有し、制御手段は、標準仕様の記録媒体には、トランスポートストリーム形式の信号をプログラムストリーム形式の信号に

である。端子17から入力された信号は、デジタルインターフェース2を介してHDDインターフェース3に送られる。そして、その出力がデータバス11を介してHDD4に送られ、記録される。このとき、HDDへの記録はマイコン10によって制御される。以上のようにBSデジタルチューナーからのTSは、一旦そのままの形式でHDD4に記録されることになる。HDDは大容量であり、転送レートが高いため、TSに含まれる情報全てを高速にかつ長時間の情報を記録することができる。

【0024】HDD4からの再生に関して説明する。データバス11を介してHDD4から読み出されたTSは、HDDインターフェース3を介してデジタルインターフェース2に送られる。そして、端子17から出力されたTSは、デジタルチューナー22側でTS形式のMP E G信号がデコードされ、ビデオ信号に変換されて、テレビなどに出力される。TSで記録されたことにより、データ放送などの情報も全て再生可能であり、現放送と何ら変わらない放送をタイムシフトして再生することが容易に実現できる。

【0025】次に、HDD4から光ディスクへのダビング記録に関して説明する。データバス11、ディスクドライバインターフェース6を介してHDD4から読み出されたTSは、TS/P S変換回路7でPSに変換される。その後、再度ディスクドライバインターフェース6、データバス11を介してディスクドライブ5に送られ光ディスクに書き込まれる。メモリ9は、TS/P S変換の際にデータを一時的に格納するのに用いる。このことで、光ディスクへの記録速度や、TS/P S変換時間などにとらわれることなく、光ディスクにダビング記録でき、必要な情報を保存することができる。また、光ディスク側の処理速度の問題やコスト低減を考慮した際のパフォーマンスの低下などにより、TS/P S変換時に100%の情報を保持できなかった場合(例えば、データ放送など)にも、HDDには100%の情報を一時的に記録しているため、HDDの容量が満杯にならない限り放送と同等の画質、機能を保つことが可能である。

【0026】また、MP E Gの場合、高画質モードになればなるほど圧縮比が低くなり、転送レートが増加する。このため、光ディスクへの書き込みなどに時間がかかり、配信されてきた信号を記録できなくなるという問題も生じる。本実施例のように、一度HDDを経由することで、放送のようにリアルタイムに連続して送られている信号を損なうことなく記録することができる。

【0027】光ディスクからの再生に関して説明する。ここで、光ディスクから読み出された信号が直接出力されるモードと、一度HDDを経由した上で出力されるモードがある。前者の場合、ディスクドライブ5から再生されたPSは、データバス11とディスクドライバインターフェース6を介した後、TS/P S変換回路7でT

Sに変換される。そして、再度ディスクドライバインターフェース6とデータバス11を介して、HDDインターフェース3を介してデジタルインターフェース2に送られる。また、後者の場合には、TS/P S変換回路7でTSストリームに変換された後、再度ディスクドライバインターフェース6とデータバス11を介して、HDD4によってTSの状態で記録される。そして、同時にHDD4から読み出しが行われる。読み出されたTSは、データバス11とHDDインターフェース3を介してデジタルインターフェース2に送られ、その出力は端子17を経由してデジタルBSチューナー22に送られてTSがデコードされる。記録と同様に、高画質モードなど転送レートが増加した場合、光ディスクからの読み出しなどに時間がかかり、随時に読み出しができない場合も生じるが、一度HDDを経由することで連続して映像・音声を再生できる。

【0028】次に、図2を用いてTS/P S変換について説明する。同図(a)で示すTS30はいくつかのTSパケットで構成される。(b)に示すようにTSパケット31はTSヘッド32とTSペイロード34で構成され、そのサイズは188バイトの固定長である。

(c)に示すこのTSペイロードのみを繋ぎ合わせてできたストリーム35はP E S (Packetized Elementary Stream)と呼ばれるものであり、特に先頭部分にP E S ヘッド36が含まれる。(d)で示すストリーム38はバックと呼ばれ、いくつかのP E S 35で構成され、その先頭にはバックヘッダ39が繋がる。(e)に示すこのようにバックの連続したストリーム41がPSである。以上のような、ストリームの繋ぎ変えを行うことでTS/P S変換が実現できる。また、変換に際しては各ヘッダの内容を認識した上でペイロード部分やP E Sをつなぎ合わせる作業が伴うため、ある程度の変換回路や変換時間などを要する。

【0029】次に、図3は、図1に示した記録再生装置に、さらに外部からのビデオ入力信号に対しMP E Gエンコードしたデジタル信号を記録再生する機能を追加した実施形態である。ここでは、図1の実施形態と異なる点を中心に説明し、同一箇所は説明を省略する。

【0030】まず、外部入力信号の記録に関して説明する。外部入力端子18から入力された映像及び音声信号はAD/D A変換回路15でデジタル信号に変換され、ビデオエンコーダ/デコーダブロック14でデコードされる。その後MP E Gエンコーダ13(エンコーダおよびデコーダを持つものをエンコーダと称す)で圧縮(エンコード)され、データバス11を介してインターフェースブロック8に入力される。ここで、一般にMP E Gエンコードされた信号はPS形式の多重ストリームとして出力される。したがって、このインターフェースブロックに入力される信号はPSストリーム形式の信号であり、光ディスクへの記録に対しては次の2通りのモード

がある。第1のモードは、HDDをバッファとして利用するものである。即ち、一時的にHDDに記録し、特に保存する価値の無い番組に関してはHDDから再生した後消去し、保存したい番組に関しては光ディスク等にダビング記録するモードである。第2のモードは、直接光ディスクに記録するモードである。

【0031】第1のモードでは、データバス11から入力されたPSSトリームをTS/PS変換回路7でTSに変換する。そして、ディスクドライブインターフェース6とデータバス11を介してHDD4に送られ、記録される。一時的にHDD4に記録された信号は読み出され、データバス11とディスクドライブインターフェース6を介し、TS/PS変換回路7でPSに再度変換される。その後、ディスクドライブインターフェース6とデータバス11を介してディスクドライブ5に送られ、光ディスクに記録される。このようにすることで、保存したい番組のみ、光ディスクに記録できる。また、外部入力信号を圧縮率の低い高画質モード、即ち高レートで記録を希望する場合、直接光ディスクなどに記録すると速度的に間に合わない場合にも、高速記録が可能なHDDに一時的に記録することで問題を解決できる。尚、本実施形態では、データバス11から入力されたPSSトリームをTSに変換後にHDD4に記録したが、アナログ信号入出力に対応しデジタルチューナーとのインターフェースがないようなセットの場合には、PS形式のままHDDに記録するようにしても良い。この方法によれば、HDD4に記録された信号を光ディスクに記録する際にも変換を要さず、記録時間を短縮することができ

る。

【0032】第2のモードでは、データバス11から入力されたPSを変換せずに直接ディスクドライブインタフェース6に送り、データバス11を介して光ディスクに直接記録するものである。これは、記録時点で100%保存したい番組を直接記録するモードであり、ダビング操作を回避し簡単に録画できるメリットがある。

【0033】図4は、TS/PS変換回路の詳細ブロック図を示したものである。まず、点線58で示されるパスについて説明する。これは、HDDから光ディスクへのダビング時のパスである。端子56からのTSSトリームがTS→P変換回路54でPSSトリームに変換された後、スイッチ53を介して端子57に出力され、ディスクドライブインターフェース6にPS形式のストリームが送られる。

【0034】次に、一点鎖線59で示されるパスについて説明する。再生時、光ディスクからの再生信号はPSである。端子56から入力されたPSは、PS→TS変換回路51でTSに変換後、スイッチ52、53を経由して端子57に出力され、ディスクドライブインターフェース6に信号が送られる。また、外部入力を記録する場合、MPPEGエンコーダで変換されたPSは、端子5

スタンプ処理回路、204はディスクドライブ、6はディスクドライブインターフェース、205はインターフェースブロック、9はメモリ、10はマイクロコンピュータ（以下マイコンと略記）、11はデータバス、17はデジタル信号入出力端子、400はデジタルBSチューナー内蔵の表示装置であり、デジタルチューナー401、SD/HDデコーダ402、デジタルインターフェース403、表示装置404からなる。

【0038】まず、デジタルチューナー401で受信した信号の光ディスクへの記録に関して説明する。デジタルチューナー401で受信・復調された信号は、TS形式のMPPEG多重ストリームである。この信号は、記録再生装置200の端子17から入力され、デジタルインターフェース2を介してタイムスタンプ処理回路206に送られ、多重ストリームに時刻管理をするためのタイムスタンプを付加する。その後ディスクドライブインターフェース6、データバス11を介してディスクドライブ204に信号を送り記録を行う。このとき、ディスクドライブ204への記録はマイコン10によって制御される。一般にディスクドライブ204からの信号はディスクドライブ側のタイミングで出力され、必ずしもMPPEGデコーダ側がデータを要求するタイミングとは一致しない。上記のタイムスタンプは、記録時にタイムスタンプなる時間情報を付加し、再生時にそのタイムスタンプに基づきデータをMPPEGデコーダ側に一定間隔で送り出すものであり、このときタイムスタンプは取り除かれる。メモリ9は、タイムスタンプ処理やディスクドライブインターフェースにおいて、データを格納するバッファの役割を果たす。

【0039】図8にタイムスタンプを付加した記録ストリームの構成について、簡単に説明する。(a)がPSのバック構造を示すものであり、図2(d)と同じ構造である。ただし、光ディスクに記録するデータの単位は2048バイトに規定されており、これを1パックと呼びこれがベースとなる。(b)がデジタルチューナーから出力されるTSSトリームであり、188バイトの packets が連続する。光ディスクにTSで記録する場合は、188バイトのTS packets 146にタイムスタンプ147を付加してそれらをつなぎ合わせ2048バイトの単位にまとめる。例えば、タイムスタンプを4バイトとすると、1単位が192バイトとなり10個つないで残り128バイトで残れるが、この残り分64バイトは次のパックに引き継がれるものとする。以上のよう

に、TSのまま記録する場合には比較的簡単な変換で実現できるが、PSへ変換する場合には図2で前述したように非常に複雑な変換が必要となる。

【0040】図7に戻り、光ディスクからの再生に関し

て説明する。データバス11を介してディスクドライブ204から読み出されたTSは、ディスクドライブインターフェース6を介して、タイムスタンプ処理回路20

6でデータ間隔を一定に保つような処理を行い、かつタイムスタンプを削除した後、デジタルインターフェース2に送られる。そして、端子17から出力されたTSは、デジタルBSチューナー内蔵の表示装置400側のデジタルインターフェース403を介してSD/HDデコーダ402でTS形式のMPPEG信号がデコードされ、ビデオ信号に変換されて、表示装置404に出力される。

【0041】以上のようにデジタルBSチューナーからのTSは、タイムスタンプは付加されるものの、ほぼそのままの形式で光ディスクに記録される。こうすること

で、複雑なストリーム変換などが不要となり、自ら高価なデコード機能を持たずにデジタルインターフェースを介してのみストリームを記録再生する機器として低コストで実現できる。また、TSで記録されることにより、データ放送などの情報が変換処理などにより欠落することなく全て再生可能であり、現放送と何ら変わらない放送をタイムシフトして再生することが容易に実現でき

る。

【0042】次に、図9は、図7におけるディスクドライブ204が高密度ディスクに対してのみ記録再生可能なものであるとした場合の、ディスクドライブ204の内部構造を示す。ここで、81が光ディスク、82がモータ軸、83がスピンドルモータ、210が光学レンズ、211が光ヘッド、212がリードスクリュー、213がステッピングモータ、90が記録再生アンプ、91がディスク信号処理回路、92がATAP1処理回路、93がピックアップ制御回路、94がマイコン、95が入出力端子、226が制御信号出力端子を示す。211は青色レーザーを搭載した光ヘッドであり、210

は213で構成されるビクアップは高密度光ディスクに対するものである。青色レーザーは有しておらず、標準ディスクの記録再生は基本的にできない構成である。

【0043】まず、サーボ制御について簡単に説明する。光ディスク81はスピンドルモータ83によって回転制御される一方、ステッピングモータ213の制御によりそれに接続されたリードスクリュー212が移動しリードスクリュー212に固定された光ヘッド211が移動することで光ディスク上の書き込みもしくは読み出し位置がほぼ決定する。さらに、光ヘッド内部の制御機構により細かな制御がなされる。記録時及び再生時には光ディスク81からの反射光が光学レンズ210、光ヘッド211を介し読み出され、記録再生アンプ90で増幅された後ピックアップ制御回路93に送られ、その情報をもとに、ステッピングモータ213に対して制御信号(D1)によってフィードバック制御をかけるものである。

【0044】また、記録再生の過程は以下のとおりである。記録時は、端子95から入力された記録情報(MP

EGストリーム)はATAP1処理回路92で処理され

た後、光ディスク信号処理回路91で記録信号に変換される。そして、記録再生アンプ90を介して光ヘッド211に送られ、レーザーが光学レンズ210を通して照射され、光ディスク81上に記録が行われる。再生時は、光ディスク81からの反射光が、光学レンズ210を介し光ヘッド211で読み出された後、記録再生アンプ90で増幅される。そして、光ディスク信号処理回路91でMPEGのストリームに戻され、A T A P I 処理回路92を介して端子95に出力される。マイコン94は、A T A P I 処理回路92、光ディスク信号処理回路91、ピックアップ制御回路93を制御するものである。

【0045】次にディスク判別に關して簡単に説明する。挿入されたディスク81が標準ディスクか高密度ディスクかをディスク信号処理回路91もしくはピックアップ制御回路93からの情報によりマイコン94で判別する。上記マイコン94からの判別信号を(C1)として、ディスクドライブの外に端子226を経由して出力する。もしくは、A T A P I コマンド情報として端子95にその情報を載せることも可能である。この判別信号(C1)は、下記のように標準ディスクへの記録を停止する場合に用いる。

【0046】図10は記録ストリームの切替えを示すものであり、詳細は以下の通りである。

(1) 標準ディスクに記録する場合は、記録を停止する。

(2) 高密度ディスクにデジタルインターフェースからのSDを記録する場合は、入力/出力スルーでTSのままだ記録する。図4において、スイッチ52は白側、スイッチ53は黒側に接続する。

(3) 高密度ディスクにデジタルインターフェースからのHDを記録する場合は、入力/出力スルーでTSのままだ記録する。図4において、スイッチ52は白側、スイッチ53は黒側に接続する。

【0047】図11は再生ストリームの切替えを示すものであり、詳細は以下の通りである。

(1) 標準ディスクを再生する場合は、再生を停止する。

(2) 高密度ディスクに記録されたTSストリームは入力/出力スルーでTSのままデジタルインターフェース出力端子に出力する一方、TSをPSに変換してアナログ変換処理後出力する。

【0048】以上のように、高密度光ディスクにデジタル放送をTSのまま記録することで、変換による情報の欠落や、HD信号に対するPS/TS変換処理を省略でき、回路的にシンプルな構成となる他、ディスクドライブも青色レーザーのみに対応したものをを用いることで、更なるコスト低減が見込め、低価格な記録再生装置を提供できることになる。

【0049】次に、図12は、図5における記録再生装

置250の別の実施形態を示したもので、先の図7の実施例に対しディスクドライブが標準ディスクと高密度ディスク双方に対して記録再生が可能なものであり、同一ブロックには同一符号を付し説明は省略する。本実施形態の場合、標準ディスクと高密度ディスク双方に対して記録再生が可能なことから、それぞれのディスクに対してどのようなストリームを記録するかの切替えが発生する。ストリーム判別回路201、PS/TS判別回路203は、上記切替えに必要な制御信号を生成する回路である。

【0050】図13は、ディスクドライブ202の内部構造を示す。標準ディスクに対するピックアップが追加され、220が光学レンズ、221が光ヘッド、222がリードスクリュー、223がステッピングモータであり、他は図9のディスクドライブと同様であり説明は省略する。ここで、221は赤色レーザーを搭載した光ヘッドである。

【0051】次に、ディスク判別とピックアップの切替えに關して簡単に説明する。挿入されたディスク81が標準ディスクか高密度ディスクかをディスク信号処理回路91もしくはピックアップ制御回路93からの情報によりマイコン94で判別し、標準ディスクであればスイッチ225を白側に接続し、高密度ディスクであればスイッチ225を黒側に接続する。同様に、各ピックアップを制御する制御信号(D1)(D2)に關してもマイコンの判別結果を元に制御される。ただし、メカ的な切替えについては、省略する。上記マイコン94からの判別信号を(C1)として、ディスクドライブの外に端子226を経由して出力する。もしくは、A T A P I コマンド情報として端子95にその情報を載せることも可能である。

【0052】次に、再度図12に戻って説明する。ストリーム判別回路201は、デジタルインターフェース2で受けたデジタルBSチューナー内蔵の表示装置400からの放送信号がSD信号かHD信号かを判別するものであり、その判別信号を(C2)とする。PS/TS判別回路203は、光ディスクから再生された信号のMPEGストリームがPSかTSかを判別するものであり、判別信号を(C3)とする。上記(C1)(C2)(C3)の3つの判別信号を受けて、マイコン10はTS/PS変換回路7にSEL1、SEL2を送って変換のルートを切り替えるように制御し、光ディスクに記録する際のストリームを決定する。また、再生時のストリーム変換の制御も行う。先に説明したように、TS/PS変換回路7は図4に示す構成であり、制御信号SEL1、SEL2は端子61、端子62にそれぞれ入力される。

【0053】次に、図14、図15、及び図4を用いてストリームの切替えについて説明する。図14は記録ストリームについて説明したものである。図7の実施例は

デジタルインターフェース入力のみであり、入力信号は

常時TS形式のMPEGストリームである。

(1) 標準ディスクにSDを記録する場合は、TS→PS変換しPSで記録する。スイッチ52は指定なしで、スイッチ53は白側に接続する。

(2) 標準ディスクにHDを記録する場合も(1)同様。ただし、標準ディスクでは記録時間が確保できないため、記録停止にすることも可能。

(3) 高密度ディスクにSDを記録する場合は、入力/出力スルーでTSのまま記録する。スイッチ52は白側、スイッチ53は黒側に接続する。

(4) 高密度ディスクにHDを記録する場合は、入力/出力スルーでTSのまま記録する。スイッチ52は白側、スイッチ53は黒側に接続する。

【0054】図15は再生ストリームの切替えを示すものであり、詳細は以下の通りである。

(1) 標準ディスクに記録されているストリームはPSであり、デジタルインターフェース出力端子にはPSをTSに変換して出力する。

(2) 高密度ディスクに記録されたPSストリームはTSに変換してデジタルインターフェース出力端子に出力する。

(3) 高密度ディスクに記録されたTSストリームは入力/出力スルーでTSのままデジタルインターフェース出力端子に出力する。

【0055】次に図16は、図12の実施形態に対し、HDD4が内蔵されたものであり、3はHDDインターフェース回路である。デジタルインターフェース2からのストリームは、HDDインターフェース3に転送され、タイムスタンプ処理回路206でタイムスタンプが付けられ、TSのままHDD4に格納される。次に、HDD4から光ディスクへのダビングに關して説明する。HDD4に格納されたTSは再生されHDDインターフェース3を介し再生された後、データバス11からデータをディスクドライブインターフェース6で吸い上げTS/PS変換回路7を介してディスクドライブ202にデータを送り光ディスクに記録するものである。

【0056】光ディスクへの記録過程において、ディスク判別信号(C1)、PS/TS判別信号(C3)に対するストリームの変換過程は図12の実施例と同様である。しかしながら、デジタルBSチューナー内蔵の表示装置400へ信号を送り返すために、デジタルインターフェース2の部分では常時TSとなっている。そのため、ストリーム判別信号(C2)に關しては、図12と同様にデジタルインターフェース2からの信号を元に判別するわけにはいかない。したがってHDD4から再生された信号がデータバス11上に吸い上げられた時点でストリーム判別回路201に送り判別する必要がある。光ディスクからの再生に關しては、ディスクドライブ202から再生された信号がデータバス11を介してディスクドライブインターフェース6に送られタイムスタン

プ処理回路206でタイムスタンプがはずされTS/PS変換回路7を経由してデジタルインターフェース2に戻され、端子17を経由してデジタルBSチューナー内蔵の表示装置400へ送られる。

【0057】次に図17の実施形態は、図6の構成において記録再生装置260を具体的に示したものである。図12の実施形態との違いは、アナログ信号入力モードおよびアナログ出力モードを持つ点であり、端子18からの外部入力信号に対しては、AD/DA15、ビデオエンコーダ14、SD/HDコーデック13を介してディスクドライブインターフェース6に送られる。記録の際は、ディスクドライブインターフェース6においてデジタルインターフェース2からのストリームとの切替えが発生する。また、デジタルインターフェース2からのストリームがTSなのに対して、SD/HDコーデック13からの信号は一般にPSであり、記録再生に關して変換等が必要になる。マイコン16から出力される制御信号(C4)は、例えばアナログ入力端子18から信号が入力された場合と、デジタル入力端子17から入力された場合とを判別した信号であり、また、双方に信号が入力された場合には、ユーザーボタンによる切替えに対応した信号である。この制御信号(C4)が、(C1)(C2)(C3)とともにマイコン10に入力され、ストリームの切替えを行うことになる。

【0058】図18は記録ストリームの切替えを示すものであり、詳細は以下の通りである。

(1) 標準ディスクに外部からのアナログ信号を記録する場合は、入力/出力スルーでPSのまま記録する。図4において、スイッチ52は白側、スイッチ53は黒側に接続する。

(2) 標準ディスクにデジタルインターフェースからのSDを記録する場合は、TS→PS変換しPSで記録する。スイッチ52は指定なしで、スイッチ53は白側に接続する。

(3) 標準ディスクにデジタルインターフェースからのHDを記録する場合も(2)と同様。

(4) 高密度ディスクに外部からのアナログ信号を記録する場合は、入力/出力スルーでPSのまま記録する。スイッチ52は白側、スイッチ53は黒側に接続する。

(5) 高密度ディスクにデジタルインターフェースからのSDを記録する場合は、入力/出力スルーでTSのまま記録する。スイッチ52は白側、スイッチ53は黒側に接続する。

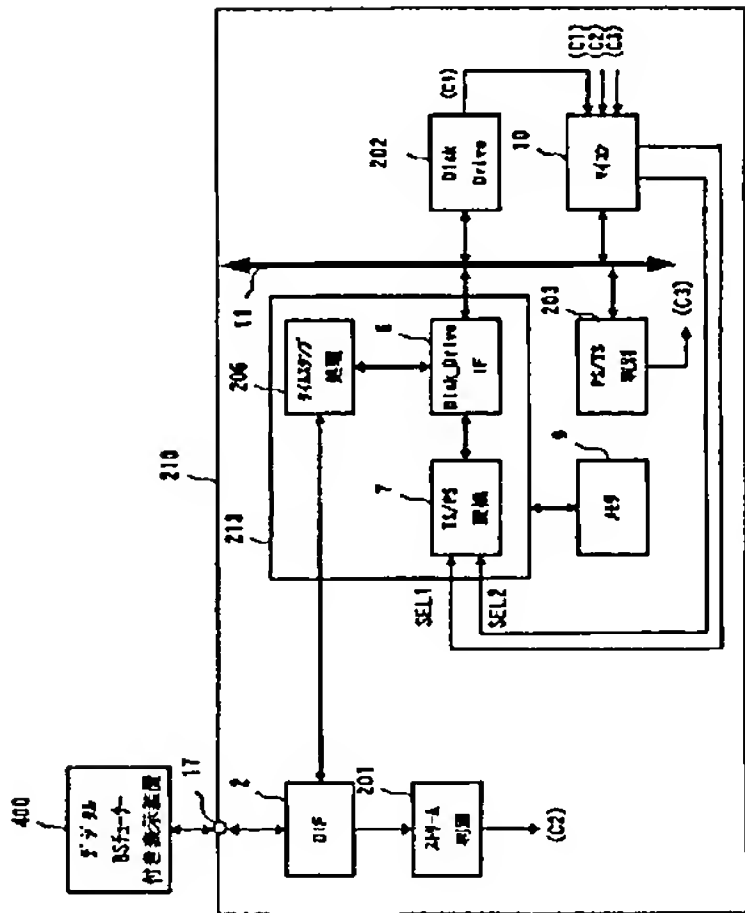
(6) 高密度ディスクにデジタルインターフェースからのHDを記録する場合は、入力/出力スルーでTSのまま記録する。スイッチ52は白側、スイッチ53は黒側に接続する。

【0059】図19は再生ストリームの切替えを示すものであり、詳細は以下の通りである。

(1) 標準ディスクに記録されているストリームはPS

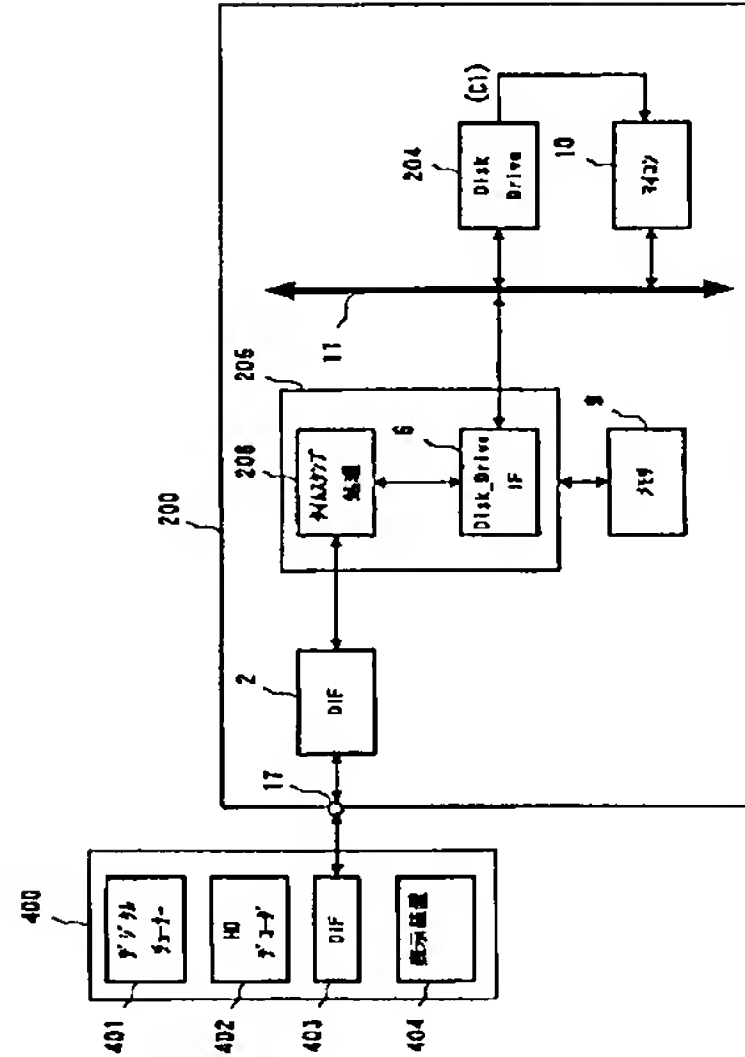
【図12】

図12



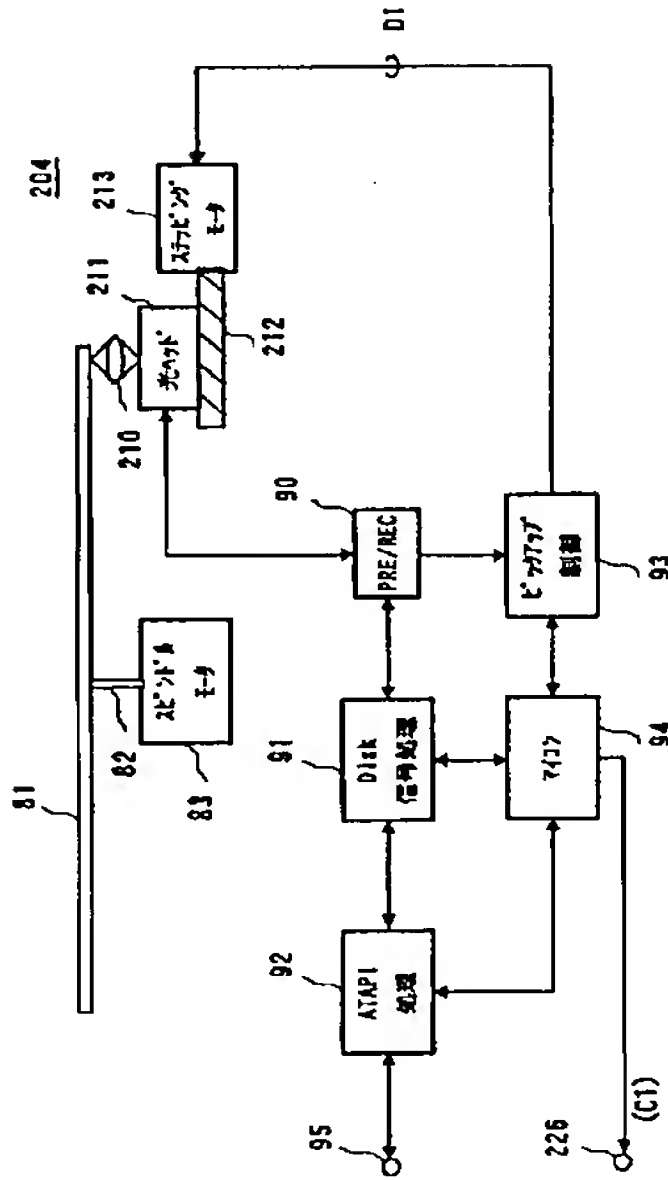
【図7】

図7



【図9】

図9



【図19】

図19

ディスク利用	記録210-4利用	データ出力端子	出力端子
(C1)	PS	PS→TS変換	入力出力14-
標準	PS	PS→TS変換	入力出力14-
高密度	PS	PS→TS変換	入力出力14-
	TS	入力出力14-	TS→PS変換

【図20】

図20

データ	記録210-4利用	データ	出力端子
標準	PS	PS→TS変換	入力出力14-
高密度	PS	PS→TS変換	入力出力14-
	TS	入力出力14-	TS→PS変換

【公報種別】特許法第117条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第7部門第3区分

【発行日】平成17年6月9日(2005.6.9)

【公開番号】特開2002-330401(P2002-330401A)

【公開日】平成14年11月15日(2002.11.15)

【出願番号】特願2001-130599(P2001-130599)

【国際特許分類第7版】

H04N 5/92

G11B 20/10

H04N 5/765

H04N 5/781

H04N 5/85

【FI】

H04N 5/92 H

G11B 20/10 D

G11B 20/10 301Z

H04N 5/85 Z

H04N 5/781 510C

H04N 5/781 510Z

H04N 5/91 L

【手続補正書】

【提出日】平成16年9月1日(2004.9.1)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

物理仕様の異なる複数種類の記録媒体を判別する媒体判別手段と、

MPEG規格のトランスポートストリーム形式の信号を入力する入出力手段と、

入力された信号を前記記録媒体に記録する記録手段と、

ディスク記録媒体から信号を再生する再生手段と、

前記媒体判別手段の判別結果に応じて前記記録手段と前記再生手段とを制御する制御手段

とを有し、

前記制御手段は、前記記録媒体が第1の仕様の記録媒体であるときには前記トランスポー

トストリーム形式で信号を記録し、記録媒体から再生された信号を前記トランスポートス

トストリーム形式で出力し、

前記記録媒体が第2の仕様の記録媒体であるときには前記トランスポートストリーム形式

の信号の記録再生を停止することを特徴とする記録再生装置。

【請求項2】

請求項1に記載の記録再生装置において、

前記第1の仕様の記録媒体は高密度仕様のディスク記録媒体であることを特徴とする記録再生装

置。

【請求項3】

物理仕様の異なる複数種類の記録媒体に複数種類の形式の信号を記録再生する記録再生装

置において、

MPEG規格のトランスポートストリーム形式の信号を入力する入出力手段と、

前記複数種類の記録媒体を判別する媒体判別手段と、

入力された信号をディスク記録媒体に記録する記録手段と、

ディスク記録媒体から信号を再生する再生手段と、

前記トランスポートストリーム形式の信号をプログラムストリーム形式の信号に変換する

変換手段と、

前記媒体判別手段の判別結果に応じて前記記録手段を制御する制御手段とを有し、

前記制御手段は、前記記録媒体が第1の仕様の記録媒体であるときには前記トランスポー

トストリーム形式のままで信号を記録し、記録媒体から再生された信号を前記トランスポ

ートストリーム形式で出力し、

前記記録媒体が第2の仕様の記録媒体であるときには、前記トランスポートストリーム形

式の信号をプログラムストリーム形式の信号に変換して記録再生することを特徴とする記

録再生装置。

【請求項4】

請求項3に記載の記録再生装置において、

前記第1の仕様の記録媒体は高密度仕様のディスク記録媒体であり、前記第2の仕様の記

録媒体は標準仕様のディスク記録媒体であることを特徴とする記録再生装置。

【請求項5】

物理仕様の異なる複数種類の記録媒体を判別する媒体判別手段と、

MPEG規格のトランスポートストリーム形式の信号を入力する入力手段と、

入力された信号を前記記録媒体に記録する記録手段と、

前記媒体判別手段の判別結果に応じて前記記録手段を制御する制御手段とを有し、

前記制御手段は、前記記録媒体が第1の仕様の記録媒体であるときには前記トランスポー

トストリーム形式のままで信号を記録し、

前記記録媒体が第2の仕様の記録媒体であるときには前記トランスポートストリーム形式

の信号の記録を停止することを特徴とする記録装置。

【請求項6】

請求項5に記載の記録装置において、

前記第1の仕様の記録媒体は高密度仕様のディスク記録媒体であり、前記第2の仕様の記

録媒体は標準仕様のディスク記録媒体であることを特徴とする記録装置。

【請求項7】

物理仕様の異なる複数種類の記録媒体に複数種類の形式の信号を記録する記録装置におい

て、

MPEG規格のトランスポートストリーム形式の信号を入力する入力手段と、

前記複数種類の記録媒体を判別する媒体判別手段と、

入力された信号をディスク記録媒体に記録する記録手段と、

前記トランスポートストリーム形式の信号をプログラムストリーム形式の信号に変換する

変換手段と、

前記媒体判別手段の判別結果に応じて前記記録手段を制御する制御手段とを有し、

前記制御手段は、前記記録媒体が第1の仕様の記録媒体であるときには前記トランスポー

トストリーム形式で信号を記録し、

前記記録媒体が第2の仕様の記録媒体であるときには、前記トランスポートストリーム形

式の信号をプログラムストリーム形式の信号に変換して記録することを特徴とする記録装

置。

【請求項8】

請求項7に記載の記録装置において、

前記第1の仕様の記録媒体は高密度仕様のディスク記録媒体であり、前記第2の仕様の記

録媒体は標準仕様のディスク記録媒体であることを特徴とする記録装置。

【請求項9】

物理仕様の異なる複数種類の記録媒体に複数種類の形式の信号を記録する記録装置におい

て、

前記複数種類の記録媒体を判別する媒体判別手段と、
MP E G規格のトランスポートストリーム形式の信号を入力する入力手段と、
前記入出力手段へ入出力する信号をトランスポートストリーム形式で記憶する一時記憶手段と、
前記一時記憶手段から読み出された信号を前記記録媒体に記録する記録手段と、
MP E G規格のトランスポートストリーム形式の信号をプログラマストリーム形式の信号に変換する変換手段と、
前記記録手段を制御する制御手段とを有し、
前記制御手段は、前記記録媒体が第1の仕様の記録媒体であるときには、前記一時記憶手段から読み出されたトランスポートストリーム形式の信号を記録し、
前記記録媒体が第2の仕様の記録媒体であるときには、前記一時記憶手段から読み出されたトランスポートストリーム形式の信号を前記変換手段においてプログラマストリーム形式の信号に変換して記録することを特徴とする記録装置。

【請求項10】

請求項9に記載の記録再生装置において、
前記第1の仕様の記録媒体は高密度仕様のディスク記録媒体であり、前記第2の仕様の記録媒体は標準仕様のディスク記録媒体であることを特徴とする記録再生装置。

【請求項11】

複数種類のディスク記録媒体を判別する媒体判別手段と、
第1の形式の信号を入力する入出力手段と、
入力された信号をディスク記録媒体に記録する記録手段と、
ディスク記録媒体から信号を再生する再生手段と、
前記媒体判別手段の判別結果に応じて前記記録手段と再生手段とを制御する制御手段とを有し、
前記制御手段は、第1の記録媒体には前記第1の形式で信号を記録し、第1の記録媒体から再生された信号を前記第1の形式で出力し、第2の記録媒体には前記第1の形式の信号の記録再生を停止することを特徴とする記録再生装置。

【請求項12】

複数種類のディスク記録媒体に複数種類の形式の信号を記録再生する記録再生装置において、
第1の形式の信号を入力する入出力手段と、
前記複数種類のディスク記録媒体を判別する媒体判別手段と、
入力された信号をディスク記録媒体に記録する記録手段と、
ディスク記録媒体から信号を再生する再生手段と、
前記第1の形式の信号を第2の形式の信号に変換する変換手段と、
前記媒体判別手段の判別結果に応じて前記記録手段と再生手段とを制御する制御手段とを有し、
前記制御手段は、第1の記録媒体には前記第1の形式で信号を記録し、第2の記録媒体には、前記第1の形式の信号を第2の形式の信号に変換して記録することを特徴とする記録再生装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するために本発明の記録再生装置は物理仕様の異なる複数種類の記録媒体を判別する媒体判別手段と、MP E G規格のトランスポートストリーム形式の信号を入力する入出力手段と、入力された信号を前記記録媒体に記録する記録手段と、ディスク記録媒体から信号を再生する再生手段と、前記媒体判別手段

の判別結果に応じて前記記録手段と前記再生手段とを制御する制御手段とを有し、前記制御手段は、前記記録媒体が第1の仕様の記録媒体であるときには前記トランスポートストリーム形式で信号を記録し、記録媒体から再生された信号を前記トランスポートストリーム形式で出力し、前記記録媒体が第2の仕様の記録媒体であるときには前記トランスポートストリーム形式の信号の記録再生を停止する構成とした。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】削除

【補正の内容】